

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-336632

(43) 公開日 平成10年(1998)12月18日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 7/18

H 0 4 N 7/18

E

G 0 8 B 13/196

G 0 8 B 13/196

F

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-147717

(22) 出願日 平成9年(1997)6月5日

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72) 発明者 藤田 日出人

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

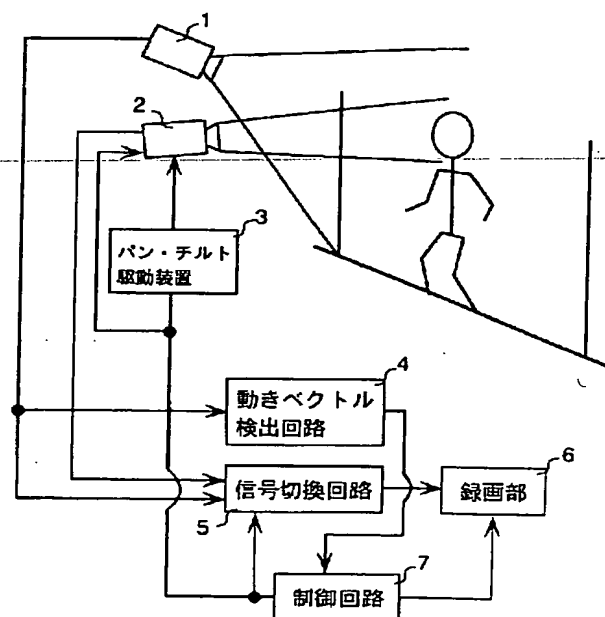
(74) 代理人 弁理士 鳥居 洋

(54) 【発明の名称】 監視装置

(57) 【要約】

【課題】 この発明は、個人確定に重要な顔画像を容易に記録することができる監視装置を提供することを目的とする。

【解決手段】、監視エリア全体を撮像する監視用カメラ1と、人の顔部分をクローズアップして撮像するクローズアップ用カメラ2とを備え、監視用カメラの画像に基づき人の動きを動きベクトル検出回路4で検出し、この動きベクトルに応じて制御回路7が信号切換回路5を切り換え、クローズアップ用カメラ2からの画像を録画部6に記録する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視用カメラにて監視エリアを撮像し、この監視エリア内の物体の動きを検出すると、少なくとも動きのある物体部分を撮像することを特徴とする監視装置。

【請求項2】 上記物体部分を拡大して撮像することを特徴とする請求項1に記載の監視装置。

【請求項3】 監視エリア全体を撮像する監視用カメラと、一部分をクローズアップして撮像するクローズアップ用カメラとを備え、監視用カメラの映像に基づき物体の動きを検出するとクローズアップ用カメラからの画像を出力することを特徴とする監視装置。

【請求項4】 監視エリア内の画像を記録する録画手段を備え、監視エリア内の物体の動きを検出すると、録画手段へ与える画像を切り替えることを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の監視装置。

【請求項5】 動きを検出したことを画像と共に記録することを特徴とする請求項4に記載の監視装置。

【請求項6】 上記録画手段は、録画手段から再生を動きがある部分の画像を他の部分の再生速度より遅くすることを特徴とする請求項4または5に記載の監視装置。

【請求項7】 監視エリア内の画像を記録する録画手段を備え、監視エリア内の物体の動きを検出した時のみ、録画手段に画像を記録することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明はコンビニエンスストアや銀行などに設置されて好適な監視装置に関する。

【0002】

【従来の技術】コンビニエンスストアや銀行などには、防犯用に監視用ビデオカメラが設置され、このビデオカメラで撮像した画像をビデオ装置に記録し、犯罪捜査に活用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の装置においては、監視エリア全体を撮像して記録しているため、犯罪があった場合などにビデオ装置に記録された犯人の顔を十分に認識できない場合があった。

【0004】また、夜間など殆ど人が不在の場合でも常時ビデオ装置に記録しているので、ビデオテープ等が膨大な量となると共に、後日サーチを行うときに時間がかかるという難点もあった。

【0005】この発明は、上述した従来の問題点を解決するためになされたものにして、個人確定に重要な顔画像を容易に記録することができる監視装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】この発明の監視装置は、監視用カメラにて監視エリアを撮像し、この監視エリア内の物体の動きを検出すると、少なくとも動きのある物

2

体部分を撮像することを特徴とする。

【0006】上記物体部分をクローズアップして撮像するように構成するとよい。

【0007】また、この発明の監視装置は、監視エリア全体を撮像する監視用カメラと、一部分をクローズアップして撮像するクローズアップ用カメラとを備え、監視用カメラの画像に基づき物体の動きを検出するとクローズアップ用カメラからの画像を出力することを特徴とする。

【0008】上記した構成によれば、この監視エリア内の人の移動等により動きを検出すると、動いた部分がデータとして与えられるので、人等の物体の特定が容易に行える。特に、クローズアップして撮像すると特定が更に容易になる。

【0009】監視エリア内の画像を記録する録画手段を備え、監視エリア内の物体の動きを検出すると、録画手段へ与える画像を切り替えるように構成するとよい。

【0010】録画手段にクローズアップされた人等が記録されることにより、後日サーチする際に人等の特定が容易に行える。

【0011】更に、動きを検出したことを画像と共に記録するように構成するとよい。

【0012】動きを検出したことをその画像と共に記録することで、サーチが容易に行える。

【0013】また、上記録画手段は、録画手段から再生を動きがある部分の画像を他の部分の再生速度より遅くするように構成するとよい。

【0014】動きのある部分以外は高速で再生することで、サーチ時間が短縮できる。

【0015】また、監視エリア内の画像を記録する録画手段を備え、監視エリア内の物体の動きを検出した時のみ、録画手段に画像を記録するように構成することができる。

【0016】動き抽出で記録することで、記録容量を節約できる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態につき図面を参照して説明する。

【0018】図1は、この発明の第1の実施の形態の監視装置を示す機能ブロック図である。図1に示すように、入口や店内などの監視エリアに一台又は複数台のエリア全体を撮像する監視用ビデオカメラ1が配置され、この監視用ビデオカメラ1により監視エリアがモニタされる。更に、個人の顔部分をクローズアップして撮像するためのクローズアップ用ビデオカメラ2が配置されている。このクローズアップ用ビデオカメラ2はパン・チルト駆動装置3により上下、左右に移動し、撮像対象部分にクローズアップ用ビデオカメラ2が向けられるようになっている。また、このクローズアップ用ビデオカメラ2にはオートフォーカス機能を有し、撮像対象を鮮明な

3

画像データとして出力できるように構成されている。

【0019】監視用ビデオカメラ1及びクローズアップ用ビデオカメラ2からの画像データは信号切換回路5を介してビデオ装置などの録画部6に送られる。

【0020】更に、監視用ビデオカメラ1からの画像データは動きベクトル検出回路4に与えられる。

【0021】この動きベクトル検出回路2は、監視用ビデオカメラ1から与えられる画像データにより、現在の画像と所定フレーム後（例えば、1フレーム後）の画像を検出範囲内のベクトル量だけずらして重なり具合を見て重なったときのずらし量から動きベクトルを検出するものである。動きベクトルの検出方法としては、全点マッチング法、代表点マッチング法などが用いられる。例えば、代表点マッチング法を用いた場合は、監視用ビデオカメラ1から与えられる監視エリアの画面上のいくつかの画素、即ち代表点に着目し、これらの画素から動きベクトルを決定する。図3に示すように、現フレームの代表点の輝度レベルをメモリに書き込み、1フレーム後の検出範囲内の各画素（1）～（9）と輝度レベル比較する。そのうち、最もレベルが近い画素の位置へ代表点が移動したと判断し、この点と代表点との差を動きベクトルとして算出する。

【0022】動きベクトル検出回路4からの出力は、マイコン等で構成される制御回路7に与えられる。制御回路7は、動きベクトル検出回路4の出力に基づき、監視エリア内に人が移動したか否か判断し、パン・チルト駆動装置3、クローズアップ用ビデオカメラ2及び信号切換回路5の駆動制御を行うものである。

【0023】上記したように、監視用ビデオカメラ1で監視エリア内をモニタし、この監視エリア内の人が移動すると、動きベクトル検出回路4は動きベクトルを算出して出力する。制御回路7は動きベクトル検出回路4からの動きベクトルに応じて人が移動したか否かを判断し、監視エリア内に人が侵入したと判断すると、録画部6へ与える画像データをクローズアップ用ビデオカメラ2からの画像データに切り替える。即ち、録画部6には監視エリア内に人の移動がない場合には、監視用カメラ1からの画像データが与えられており、監視エリア全体の画像が記録されている。

【0024】また、制御回路7は動きベクトル検出回路4からの動きベクトルに応じて人が移動したと判断すると、パン・チルト駆動装置3を動作させ、クローズアップ用ビデオカメラ2を人が居る位置に向ける。この人が居る位置の特定は、監視用カメラ1により監視エリア全体のデータが動きベクトル検出回路4に与えられているので、このデータに基づき、制御回路7が人の位置を予測してクローズアップ用ビデオカメラ2を向ける。そして、クローズアップ用ビデオカメラ2を動作させ、人の顔部分をクローズアップにしてその画像を録画部6に記録させる。このクローズアップ映像は所定時間、記録す

4

るように制御しても良く、また人が移動している間追従するようにカメラ2を移動させ記録するように制御することもできる。更に、後のサーチに便利のように、クローズアップ用の画像データを記録する際には、記録する画像が全体の映像とは識別できるように、フラグ等を同時に記録するようにしてもよい。

【0025】動きベクトル検出回路4から動きベクトルの出力が制御回路7に与えられなくなる、即ち、監視エリア内に人がいなくなると、制御回路7は全体観察用の監視用カメラ1からの画像データを録画部6へ与えるように信号切換回路5を切り換える。

【0026】上記したように、監視用ビデオカメラ1で監視エリア内をモニタし、この監視エリア内の人が移動すると、録画部6へはクローズアップ用ビデオカメラ2にて撮像した個人の顔部分が鮮明に記録されるので、個人の固定が容易に行える。

【0027】図2は、この発明の第2の実施の形態の監視装置を示す機能ブロック図である。この図2に示す実施の形態は、一台のビデオカメラ1aで監視エリア全体の撮像と、顔のクローズアップの撮像を行うように構成したものである。このため、このビデオカメラ1aは、ズーム機能を有している。

【0028】監視エリアに上記したズーム機能を有するビデオカメラ1aが配置され、このビデオカメラ1aのズームを広角にして監視エリアをモニタする。そして、このビデオカメラ1aには、クローズアップの際にビデオカメラ1aを人に向けるためのパン・チルト駆動装置3が取り付けられており、このパン・チルト駆動装置によりビデオカメラ1aが上下、左右に移動し、撮像対象部分にビデオカメラ1aが向けられる。また、このビデオカメラ1aにはオートフォーカス機能を有し、撮像対象を鮮明な画像データとして出力できるように構成されている。

【0029】ビデオカメラ1aからの画像データはビデオ装置などの録画部6に送られ、記録される。

【0030】更に、ビデオカメラ1aからの画像データは前述した実施の形態と同じく動きベクトル検出回路4に与えられる。

【0031】この動きベクトル検出回路4は、ビデオカメラ1aから与えられる画像データにより、現在の画像と所定フレーム後（例えば、1フレーム後）の画像を検出範囲内のベクトル量だけずらして重なり具合を見て重なったときのずらし量から動きベクトルを検出する。

【0032】動きベクトル検出回路4からの出力は、マイコン等で構成される制御回路7に与えられる。制御回路7は、動きベクトル検出回路4の出力に基づき、監視エリア内に人が移動したか否か判断し、パン・チルト駆動回路3及びビデオカメラ1aのズーム機構の駆動制御を行うものである。

【0033】上記したように、ビデオカメラ1aで監視

5

エリア内をモニタし、この監視エリア内の人が移動すると、動きベクトル検出回路4は動きベクトルを算出して出力する。制御回路7は動きベクトル検出回路4からの動きベクトルに応じて人が移動したか否かを判断し、監視エリア内に人が侵入したと判断すると、パン・チルト駆動装置3を動作させ、ビデオカメラ1aを人が居る位置に向けてとともにズーム機能により人の顔部分をクローズアップさせ、その画像を所定時間録画部6に記録させる。更に、後のサーチに便利のように、クローズアップした画像データを記録する際には、記録する画像が全体の画像とは識別できるように、フラグ等を同時に記録するようにしてもよい。

【0034】動きベクトル検出回路4から動きベクトルの出力が制御回路7に与えられなくなる、即ち、監視エリア内に人がいなくなると、制御回路7はビデオカメラ1aを全体観察用の映像信号を録画部6へ与えるようにズーム機構、パン・チルト駆動装置3を動作させる。

【0035】上記したように、一台のビデオカメラ1aで監視エリア内をモニタし、この監視エリア内の人が移動すると、録画部6へはズーム機構によりクローズアップして撮像した個人の顔部分が鮮明に記録されるので、個人の固定が容易に行える。

【0036】尚、上記した両実施の形態においては、監視エリア全体の画像とクローズアップした画像を切り替えて録画部6で記録しているが、ビデオテープの節約のために、動きがあったときの映像、即ち、動き検出回路4から動きベクトルが出力された時の映像だけを記録するように構成してもよい。

【0037】また、録画部7からの画像の出力としては、上記の実施の形態のように、クローズアップの映像、即ち、動きがあったときの映像であることが識別できるように、フラグを記録している場合には、フラグを

6

検出しない場合は高速に再生し、フラグを検出した場合には、標準または低速で再生するように構成すれば、サーチが極めて容易に行える。

【0038】また、フラグ等を記録していない場合には、録画再生装置に、動き検出回路を設け、この動き検出回路で、動きベクトルが出力されない場合には、高速で再生し、動きベクトルを出力した場合には、標準または低速で再生するように構成すればよい。尚、このように構成した場合には、動きが発生したはじめの1フレーム目は標準または低速で再生することはできないが、1フレームは1/60秒であるので、1フレームが標準等で再生できなくても問題は生じない。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、人等の動きがあった場合には、その部分をクローズアップして録画することができるので、個人固定が容易に行える。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施の形態の監視装置を示す機能ブロック図である。

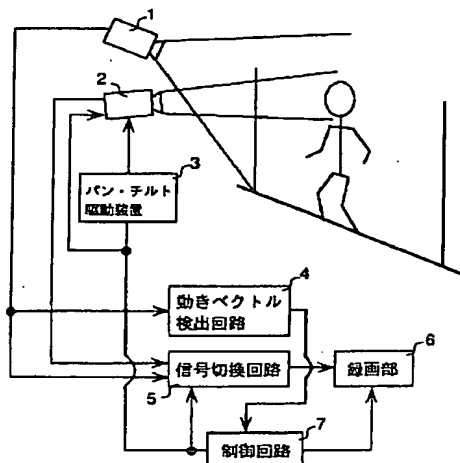
【図2】この発明の第2の実施の形態の監視装置を示す機能ブロック図である。

【図3】動きベクトル検出装置の概念を示す模式図である。

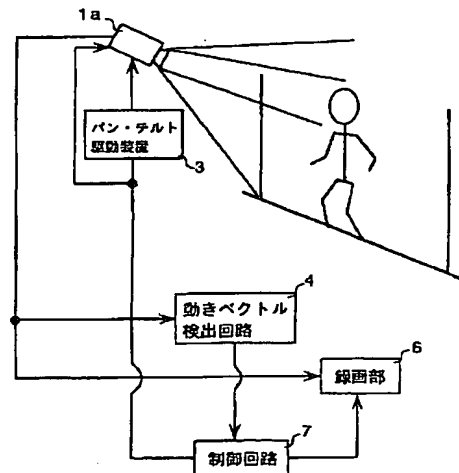
【符号の説明】

- 1 監視用ビデオカメラ
- 2 クローズアップ用ビデオカメラ
- 3 パン・チルト駆動装置
- 4 動きベクトル検出回路
- 5 信号切換回路
- 6 録画部
- 7 制御回路

【図1】



【図2】



【図3】

